



KIINTEISTÖNHOIDON MITOITUKSEN KEHITTÄMINEN

Jon Kangas

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2011
Rakennustekniikka
Kiinteistönpitotekniikka
Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka
Kiinteistönpitotekniikka

KANGAS, JON: Kiinteistönhoidon mitoituksen kehittäminen

Opinnäytetyö 42 s., liitteet 14 s.
Kesäkuu 2011

Opinnäytetyön tavoitteena oli vertailla kiinteistönhoitotyön mitoitusta ja toteutuneita töiden suoritusajkoja. Työtä varten valittiin 4 kiinteistöä, jotka olivat Lännen Kiinteistöpalvelu Oy:n asiakkaita. Mitoittaminen suoritettiin ATOPkh-mitoitus-ohjelmalla, ja laskentaa varten muokattiin kiinteistöille sopiva laskentapohja. Toteutuneet arvot selvitettiin GPS – seurantajärjestelmien ja haastattelujen avulla.

Työn edetessä havaittiin, että kiinteistönhoitotyön palveluntarjoaja joutuu tekemään organisaatioapuajan ulkopuolelle sijoittuvia työtehtäviä. Eroja aiheuttivat kiinteistöjen yleiskunto ja palvelusopimusten muutokset. Tutkimuksessa havaittiin, että organisaatioapuajan ulkopuolelle sijoittuvia työtehtäviä ei oteta huomioon mitoitusohjelmistossa.

Työssä kehitettiin apuvälineitä kiinteistönhoidon mitoittamiseen. Mitoituskatselmuksella saadaan varmempaa tietoa kiinteistön alueista ja rakennuksista. Erillisen pistejärjestelmän avulla voidaan saavuttaa yhtenäinen järjestelmä, jonka avulla kiinteistönhoidon tarjouspyynnöt yksinkertaistuvat ja selkeytyvät. Lisäksi pohdittiin sopimuksen yhteydessä kiinteistön omistajalle tehtävää kyselyä, jolla pyritään osoittamaan erityylisten sopimussisältöjen edut ja haitat.

Lännen Kiinteistöpalvelu Oy on Pirkanmaalla toimiva kiinteistönhoito-organisaatio. Huoltokohteita on noin 300 kappaletta ja huoltomiehiä noin 41 henkilöä. Lännen Kiinteistöpalvelu Oy tarjoaa myös korjaus- ja puutarhapalveluja sekä tytäryhtiöidensä kautta siivous- ja isännöintipalveluja. Yhteensä henkilöstöön kuuluu noin 105 henkilöä. Lännen Kiinteistöpalvelu Oy konserni pyrkii toiminnallaan asiakasläheisyyteen, laatuun ja avoimeen vuorovaikutukseen, jotka vaikuttivat suuresti tämän työn syntyyn. Työn apuvälineiden tarkoitus on tarjota tietoa myös kiinteistön omistajille.

Asiasanat: Kiinteistönhoito, mitoittaminen, kehittäminen

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Program of Construction Technology
Option of Property Management Technology

KANGAS, JON: Development of property maintenance design

Bachelor's thesis 42 pages, appendices 14 pages
June 2011

The goal of this thesis was to compare property maintenance design with the actual workload. The employer of the thesis wanted to spot the differences between the design process and time required for the execution of the tasks. This is a common problem in the area of property maintenance but so far there have been no solutions. Three properties were chosen to be examined. The idea was to choose two similar properties and one that was different. This proved that there can be differences between properties that are related to each other.

In the beginning, the property maintenance process was designed for each target. Then it was compared to the actual workload. The design was made by using the ATOPkh design program. The actual workloads were researched by using three sources: the GPS tracking system, work order documents and the janitor's interviews. After the research, the design and actual workload were compared. The comparison revealed that there are many services that are left outside the regular designing process. The principal differences were in the company's background services and yard maintenances that are done manually.

Key words: Property maintenance, design, development

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 KIINTEISTÖNHOIDON TEHTÄVÄT JA NIIDEN SUUNNITTELU	6
2.1 Kiinteistönhoitosuunnitelma	6
2.2 Huoltokirja	6
2.3 Resurssien mitoitus	7
2.4 Palveluiden tuotteistaminen	8
2.5 Kiinteistönhoitosopimus	8
2.5.1 Yhteistehtävät.....	8
2.5.2 Yleishuolto ja valvonta	9
2.5.3 LVIS-järjestelmät.....	12
2.5.4 Ulkoaluehuolto.....	14
3 KIINTEISTÖHOIDON MITTOITTAMINEN	16
3.1 Mitoituksen osa-alueet	16
3.2 Mitoitusohjelma	16
3.3 Laskentapohjan työt ja taajudet.....	17
3.4 Kiinteistöjen valinta	18
3.5 Kiinteistöjen lähtötiedot	18
4 TOTEUTUNEIDEN ARVOJEN SELVITTÄMINEN	20
4.1 GPS-seuranta.....	20
4.2 Työmääräimien tutkiminen	20
4.3 Huoltomiesten haastattelut	21
5 TULOSTEN VERTAILU	23
5.1 Mitoituksen tulokset.....	23
6 POHDINTA	24
LÄHTEET.....	28
LIITTEET	29

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kiinteistönhoitotyön mitoituksen ja toteutuneiden arvojen eroja Lännen Kiinteistöpalvelu Oy:n hoitokohteissa. Lännen Kiinteistöpalvelu Oy on Tampereella ja naapurikunnissa toimiva kiinteistöpalveluyritys, joka tuottaa asuin-, liike- ja teollisuuskiinteistöjen omistajille ja käyttäjille kiinteistönhoitopalveluja. Yritys panostaa ensisijaisesti asiakaskeskeisyyteen, laatuun ja avoimeen vuorovaikutukseen. Siksi päädyttiinkin tekemään selvitys kiinteistönhoitotyön mitoituksen oikeellisuudesta. Tilaaja halusi tarkentaa kiinteistönhoitotyön mitoitustaan pystyäkseen tarjoamaan kattavaa palvelua asiakkailleen.

Opinnäytetyötä varten valittiin mitoitettavaksi kolme kiinteistöä Tampereelta. Kiinteistöjen työllistävyys mitoitettiin ATOPkh-mitoitusohjelmalla ja tulosta verrattiin toteutuneisiin arvoihin. Tavoitteena oli paikantaa mahdolliset erot, kehittää tilaajan toimintaa ja selvittää kiinteistöjen välisiä eroja kiinteistönhoidon työllistävyydessä.

Luotettavampi tutkimustulos saataisiin isomman kiinteistömassan tutkimisen kautta, mutta tässä yhteydessä se ei ollut mahdollista. Työssä kerrotaan aluksi yleisesti kiinteistönhoidon tehtävistä ja niiden suunnittelusta, mikä auttaa ymmärtämään työn muita vaiheita. Varsinainen selvitystyö aloitettiin mitoittamalla valittujen kiinteistöjen työmäärät. Tätä vaihetta varten selvitettiin tehtävät työt ja niiden määräalat. Toteutuneet arvot selvitettiin GPS-seurantatietojen, haastattelujen ja työmääräimien avulla. Lopussa analysoitiin mitoituksen ja toteutuneiden arvojen erot ja pohdittiin niiden syitä. Tulevaisuudessa kehitetään Lännen Kiinteistöpalvelu Oy:n omaa mitoitusohjelmistoa tämän työn pohjalta.

Mitoitus on hyvin tärkeä osa-alue kiinteistönhoito-organisaation toimintaa. Kiinteistönhoitoala on hyvin työvoimapainotteista, kun lähes 80 % kaikista kuluista on henkilöstön palkkaukseen liittyvistä kuluja. Alalla tehtävät investoinnit ovat myös suuria, esimerkiksi alalla yleiset Wille-kiinteistönhoitokoneet maksavat noin 130 000 euroa työkaluineen. On ensiarvoisen tärkeää, että mitoitus on tarkka, mikä mahdollistaa koneiden ja henkilöstön optimaalisen käytön.

2 KIINTEISTÖNHOIDON TEHTÄVÄT JA NIIDEN SUUNNITTELU

Kiinteistöhoitoon kuuluu kiinteistön ja sen talotekniikan hoito ja huolto, siivous, ulko-alueiden hoito, jätehuolto, vartiointi ja muut mahdolliset palvelut (Kangasluoma M. 2008, 41). Yleensä kiinteistöhoitosopimukset eivät sisällä kaikkia näitä palveluja, koska kiinteistöjen omistajat haluavat suppeampia ja hinnaltaan halvempia sopimuksia.

2.1 Kiinteistöhoitosuunnitelma

Kiinteistöhoiton taso riippuu kiinteistön omistajan tavoitteista. Kiinteistön omistajan tulee tehdä kiinteistöhoitosuunnitelma. Jos omistaja ei ole sitä ei ole tehnyt, niin suunnitelman teko siirtyy kiinteistöhoito-organisaatiolle. Siinä kuvataan kiinteistön, omistajan ja kiinteistön käyttäjän asettamat vaatimukset kiinteistönhoidolle. Kiinteistöhoitosuunnitelmassa määritetään pääpiirteittäiset hoitokeinot siten, että kiinteistöstrategiassa asetettu ylläpidon laatutaso toteutuu. Kiinteistönhoitosuunnitelmasta selviävät suoritettavat kiinteistöhoitotehtävät ja ostettavat palvelut, mitkä määräytyvät pitkälti kiinteistöhoitosopimuksen ja huoltokirjan mukaan. Näiden perusteella kiinteistön omistaja ja kiinteistöhoito-organisaatio valvovat kiinteistöhoitotyön toteutumista sekä sen laatua. (Kangasluoma M. 2008, 41.) Myöhemmin puhutaan hoito- ja kunnossapitosuunnitelmasta yhteistehtävien yhteydessä. Kiinteistöhoitosuunnitelma on osa sitä kokonaisuutta.

2.2 Huoltokirja

Kiinteistöhoiton työkaluksi on kehitetty huoltokirja, johon kirjataan rakennuksen ja sen järjestelmien hoidon, huollon ja kunnossapidon perustiedot, tehtävät ja ohjeet. Huoltokirjalla saadaan myös seurattua kiinteistön huoltotapahtumia, koska tavoitteena on, että kiinteistöhoitajat ja työnjohto kuittaavat tekemänsä työt ja niiden ajankohdat huoltokirjassa. Kirjauksiin on omat menetelmät, jotta saadaan säilytettyä huoltokirja luotettavana asiakirjana. Ongelmia ovat tuottaneet erilaiset käytännöt huoltokirjan ylläpitämisessä. Palvelun tuottajan kannalta saattaa olla ongelmallista, jos eri kiinteistöjen omistajilla on erilaisia huoltokirjaohjelmia, mikä taas vaatii huoltohenkilöstöltä erilaista

osaamista. (Kangasluoma M. 2008, 42.) Tämä voi aiheuttaa ristiriitoja, yhteensopivuusongelmia ja mahdollisesti huoltokirjan uskottavuuden epäilemistä. Huoltokirja on osa huolto- ja kunnossapito-ohjelmaa, johon viitataan yhteistehtävien yhteydessä.

2.3 Resurssien mitoitus

Kiinteistönhoidossa resursseilla tarkoitetaan pääasiassa henkilöstöä, laitteistoa ja muita tukitoimintoja. Tarkalla kiinteistöhoitotyön mitoituksella palveluntuottaja voi tehostaa toimintaansa mitoittamalla resurssit optimaalisiksi. Kiinteistönhoidon mitoitus on yksityiskohtaista ja pitkäjänteistä toimintaa. Näiden tekijöiden huono huomioon ottaminen voi aiheuttaa helposti resurssien alimitoittamisen. Alimitoittaminen johtaa siihen, että palveluntuottajalla ei ole tarpeeksi kiinteistöhoitajia. Vastaavasti epäpätevä mitoittaminen voi aiheuttaa resurssien ylimitoittamista, mikä voi johtaa palveluntuottajan kannattamattomaan toimintaan.

Resurssien mitoittamiseen vaikuttaa kiinteistöhoito-organisaation toimintamalli. Kohdesegmentoinnilla voidaan saada resurssien tarve alhaisemmaksi. Siinä tunnistetaan kiinteistöt ja ne ryhmitellään siten, että kiinteistöhoito tehostuu. (Kangasluoma M. 2008, 43 - 44.) Kangasluoma tarkoittanee sitä, että niputetaan samanlaiset kiinteistöt keskenään siten, että esimerkiksi yksi huoltomies hoitaa usean rivitaloyhtiön ja kolme huoltomiestä hoitaa jaotellusti monta kerrostaloyhtiötä keskenään. Jaottelemalla työtehtävät kone-, ulko- ja yleistöissä kiertäville kiinteistöhoitajille voidaan samalla resurssimäärällä hoitaa useampia kiinteistöjä. Kiinteistöjen lukumäärä on kuitenkin huono mittari kiinteistöhoitajan työtaakan suhteen. Yhdellä huoltomiehellä voi olla 5 vaativaa kerrostaloyhtiötä ja toisella voi olla 35 helppoa paritalo- tai rivitalokiinteistöä (Kempinen 2011). Resurssien mitoittamista vaikeuttavat erityisesti erot eri talvien sääolosuhteissa. Tämä aiheuttaa huomattavaa vaihtelua lumitöiden ja liukkauden torjunnan työmäärissä.

2.4 Palveluiden tuotteistaminen

Palveluntuottajan ja kiinteistönomistajien välillä tulee olla yhteisymmärrys palveluista. Kun palvelut tuotteistetaan, niin asiakas tietää, mistä maksaa ja tuotteista voidaan räätälöidä sopiva palvelupaketti. Tätä kautta saadaan yhteisymmärrys tavoitteista ja tuotetusta laadusta. (Kangasluoma M. 2008, 45.) Palveluiden tuotteistamisessa tulee siis määrittellä työn laajuus ja laatu. Palvelupaketti ei välttämättä tarkoita laadukasta kiinteistönhoitoa kiinteistönhoito-organisaation kannalta, jos asiakas haluaa suppean paketin säästöistä. Liitteessä 1 on esitetty tuotteistettuun huoltosopimukseen kuuluvat palvelut.

2.5 Kiinteistönhoitosopimus

Kiinteistönhoitosopimukseen sisällytetään tehtäväkuvaukset, joista ilmenee, mitä tehdään ja kuinka usein. Mitoitusta varten kerättiin yleisimmät sopimuksiin kuuluvat tehtävät. Tehtäviin kuuluvat yhteistehtävät, yleishuolto ja valvonta, LVIS- järjestelmien huolto, sähköhuolto, erityislaitehuolto, ulkoaluehuolto ja IV-laitteiston määräaikaishuollot.

Kiinteistönhoito-organisaation kannalta suurin ongelma on se, kun kiinteistöjen omistajat suosivat suppeita sopimuksia. Tällä tarkoitetaan sitä, että sopimukseen sisällytettyjen huoltotöiden lisäksi tarvitaan erikseen tilattavia ja laskutettavia töitä. Näin ollen, kiinteistön tarpeita on mahdoton arvioida pelkän sopimuksen perusteella. Kattava kiinteistönhoitosopimus olisi parempi vaihtoehto, koska sen avulla myös tilaaja pystyy ennakkoimaan paremmin kiinteistönhoitokustannuksiaan.

2.5.1 Yhteistehtävät

Yhteistehtävät hoidetaan yleensä kiinteistönhoito-organisaation toimistolla. Nämä osat alueet ovat vaikeita ennustaa ja kuuluvatkin organisaation taustapalveluihin, joita ei voi sisällyttää organisaatioapuaikaan. Yhteistehtävissä onkin paljon asiakaspalvelun, huollon työnjohdon ja kiinteistösihteerien työtehtäviä.

Yhteistehtäviin kuuluu esimerkiksi huolto- ja kunnossapito-ohjelmien suunnittelu. Tämä tehdään yleensä kerran, mutta jos kiinteistön omistaja haluaa muuttaa sopimusta, niin pitää huolto- ja kunnossapito-ohjelmiakin muuttaa. Tähän osa-alueeseen kuuluu myös huoltokirjan ylläpito, johon kuuluu huoltotehtävien kuittausten ohella kiinteistön tai sen huolto-ohjelman muutokset. Huoltokirjaa päivityksiä voidaan joutua tekemään hyvinkin tiheästi. Huolto- ja kunnossapito-ohjelmien muutoksia tulee n. 1-2 kertaa vuodessa. (LIITE 1.)

Kattavan palvelun kiinteistönhoito-organisaatio tarjoaa muun muassa päivystys ja ovien avauspalvelu. Ympäri vuorokautinen päivystys työllistää ja aiheuttaa kuluja kiinteistönhoito-organisaatiolle, toisaalta yksi kiinteistönhoitaja pystyy vastamaan yöaikaan useasta kiinteistöstä, koska oletettavasti kaikki asiakkaat eivät tarvitse päivystyspalveluita yhtäaikaaisesti. Yleensä taataan palvelu myös vartiointiliikkeiden kautta. Asiakaspalvelu ja muut taustapalveluita tuottavat osapuolet ottavat vastaan myös vikailmoituksia ja työtilauksia sekä pitävät yllä talonkirjaa ja taloteknistä tukea (LIITE 1.) Näiden osalta suuria eroja syntyy vuokratalojen ja asunto-osakeyhtiöiden välillä. Vuokrataloyhtiöissä asukasvaihtuvuus on suurempi ja talonkirjaa joudutaan päivittämään useammin (Af Hallström 2011). Vuokrataloyhtiöt kuitenkin tarjoavat käyttäjäpalveluita ja ovat aktiivisemmin mukana kiinteistönhoidon kanssa.

Yhteistehtäviin kuuluu myös kulutus seuranta. Lämmön-, sähkön ja vedenkulutus luetaan kerran kuukaudessa ja siitä raportoidaan kiinteistön isännöitsijälle. Tätä tehtävää Lännen Kiinteistöpalvelulla hoitavat kiinteistösihteerit ja kiinteistönhoitajat. Lisäksi kiinteistönhoitajat jakavat asukastiedotteita tarvittaessa. (LIITE 1.)

2.5.2 Yleishuolto ja valvonta

Yleishoito ja valvonta on selkeämpi mitoitettava, sillä siihen sisältyy enemmän tiedettyjä suoritustasuja. Yleishoidon ja valvonnan piiriin kuuluu käyttö- ja hoitopalvelut kuten valvonta, asukasluettelon hoito, sopimusten toimivuuden valvonta, asiapapereiden säilytys, kiinteistön ja asukkaiden palveluista huolehtiminen, liputus, vikailmoitukset, varaosa- ja tarviketilausten hoito, tavaroiden vastaanotto ja säilytys, ulkopuolisten opastukset, leikkivälineiden kunnon ja turvallisuuden valvonta, rakennusosien hoito, teknis-

ten tilojen yleishoito, tilojen käytön valvonta, käyttövuorojen hoito ja tarkastuskierrokset (Kangasluoma M. 2008, 21.) Kiinteistön ja asukkaiden palveluiden huolehtimiseen sisältyy avaimien hallintapalvelut. Osa palveluista vaikuttaa myös kiinteistönhoito-organisaation asiakas- ja toimistopalveluihin. Tämä jää usein pois mitoituksista, vaikka se kuormittaa koko organisaatiota. Kiinteistönhoito-organisaatio hoitaa usein käyttövuorot ja muut asukaspalvelut, jotka voidaan hoitaa toimistolta.

Kiinteistönhoitaja toimii myös kiinteistön järjestyksenvalvojana. Hänen tehtävänä on seurata, että kiinteistöllä noudatetaan järjestyslakia ja omistajan kiinteistölle laatimia järjestyssääntöjä. Kiinteistönhoitajalla ei kuitenkaan ole velvollisuuksia tai oikeuksia ryhtyä rauhoittelijaksi vakavassa järjestyshäiriötapauksessa. (Kangasluoma M. 2008, 21.) Kiinteistönhoitaja puuttuu lähinnä pieniin järjestyshäiriöihin kuten koirien jätöksiin, ja tämäkin tapahtuu vain työn ohessa. Kun kiinteistöillä oli talonmiehiä, niin he käyttivät enemmän aikaa valvontaan. Nykyisen laajuinen valvonta ei vaikuta mitoittamiseen.

Kiinteistönhoitaja valvoo työn ohessa sopimusten toimivuutta ja sen noudattamista. Sopimuksilla ei tarkoiteta kiinteistönhoitosopimusta, vaan tilaajan ja kolmannen osapuolten välille tehtyjä sopimuksia, kuten jäte- ja energiahuoltosopimuksia. (Kangasluoma M. 2008, 22.) Valvonta ei juurikaan vaikuta kiinteistönhoidon työmäärään.

Kiinteistönhoitajan tulee huolehtia kiinteistön piirustuksista tai muiden dokumenttien säilyttämisestä ja huolehtia, että muutoksien myötä myös asiapaperit uusitaan (Kangasluoma M. 2008, 22). Käytännössä tämä palvelu siirtyy kiinteistönhoito-organisaatiolle. Suuria eroja syntyy, jos hoidossa on paljon vanhoja kiinteistöjä ja niihin tehdään paljon sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat asiapapereihin. Yhden miehen huoltoliikkeen resurssit voivat käydä niukoiksi, jos yhtäaikaaisesti on paljon asiakirjojen päivityksiä. Suuressa kiinteistönhoito-organisaatiossa on eri henkilöstö huollossa ja huollon taustapalveluissa.

Kiinteistönhoito-organisaatio vastaa myös yleisavaimen hallinnasta. Tämä vaatii jonkin verran resursseja palveluntarjoajalta avainten säilytyksen vuoksi. Avaimia tulee säilyttää lukitussa avainkaapissa siten, ettei siitä ulkopuolisille ilmene, mikä avain on kysees-

sä (Kangasluoma M. 2008, 23). Palveluntarjoajalla pitäisi olla siis avainjärjestelmä ja kassakaappi, jossa säilytetään kiinteistöjen avaimia.

Liputus hoidetaan virallisina ja yleisinä liputuspäivinä. Liputus alkaa kello 08.00 ja päättyy kello 21.00, paitsi juhannuksena ja itsenäisyyspäivänä. Juhannusaattona liputus alkaa kello 18.00 ja päättyy juhannuspäivänä kello 21.00. Itsenäisyyspäivänä liputus päättyy kello 20.00. (Kangasluoma M. 2008, 25.) Liputtaminen vaatii siis päivystävän huoltomiehen. Talvella liputtaminen voi vaatia enemmän aikaa, jos lippusalolle ei ole luotu kulkuväylää.

Asukkaille tulee järjestää mahdollisuus ilmoittaa vioista tai muista kiinteistönhuoltoon liittyvistä seikoista. Ilmoitustaululla tulee olla pysyvä ilmoitus, mihin vikailmoitukset tehdään ja mihin hätätapauksissa tulee ottaa yhteyttä. Joillain kiinteistöillä voidaan tehdä vikailmoitukset internetin kautta. Erilaisten järjestelmien avulla voidaan tulostaa raportti vikailmoituksista laaduttain, minkä avulla voidaan kehittää kiinteistöä. (Kangasluoma M. 2008, 27.) Vikailmoitusten vastaanotto ja päivystys vaatii jonkin verran resursseja huolto-organisaatiolta.

Varaosien- ja tarviketilausten hoito, tavaroiden vastaanotto ja säilytys vaativat melko paljon resursseja kiinteistönhoito-organisaatiolta. Yleinen käytäntö on se, että huoltomiehet käyvät itse hakemassa varaosat ja tarvikkeet tai kiireisenä aikana ilmoittavat tilaukset huollon esimiehille. Kattavan palvelun tuottamiseksi tarvitaan varastotilaa ja henkilöstöä. Suurissa kiinteistönhoito-organisaatioissa tämän palvelun tuottaminen on tehokasta, koska hoidossa on monta kiinteistöä.

Ulkopuolisten tahojen opastaminen tarkoittaa sitä, että kiinteistönhoitaja valvoo esimerkiksi kolmannen osapuolen korjaus- tai siivousyrityksen työn etenemistä. Tarvittaessa kiinteistönhoitaja myös opastaa heitä kohteessa. Kiinteistönhoitajan tulee havainnoida tilan yleiskunto ennen korjaustoimia ja niiden jälkeen, jotta voidaan arvioida tuliko korjaustyö tehtyä sopimuksen mukaisesti. Kiinteistönhoitaja esittelee tarvittaessa vuokrattavaa tai myytävää asuntoa tai liiketilaa. (Kangasluoma M. 2008, 28.)

Leikkivälineiden ja muiden aluevarusteiden kuntoa tulisi seurata säännöllisesti. Tarkemmat tarkastukset tehdään keväisin ja syksyisin, jolloin hoidetaan myös huolto- ja korjaustyöt. Leikkivälineet tulee turvallisuussyistä tarkastaa useammin. (Kangasluoma M. 2008, 30.)

Rakennusosien ja rakenteiden hoito tarkoittaa lähinnä katon puhtaanapitoa ja rakenteiden kunnan tarkkailua. Tähän osa-alueeseen kuuluu muun muassa kattokaivojen puhdistaminen, katto- ja julkisivuvarusteiden tarkastus ja hoito ja vesikatteen tarkastaminen. Rakennusosien hoidolla tarkoitetaan ovien ja ikkunoiden huoltoa kuten esimerkiksi ovipumppujen ja saranoiden öljyäminen ja muu toimintakunnon ylläpito.

Kiinteistönhoitajan pitää osallistua määräysten mukaisiin tarkastuksiin. Määräysten mukaisiin tarkastuksiin sisältyy muun muassa pelastuslaitosten suorittamat tarkastukset. Huoltokirjakäytännön myötä kiinteistökohtaiset velvoitteet sekä tehtyjen toimenpiteiden raportointitavat on ilmoitettu kiinteistön asiapapereissa. Huoltokirjasta löytyy myös taloteknisten laitteiden ja järjestelmien käyttö, hoito- ja huolto-ohjeet. (Kangasluoma M. 2008, 32.) Tarkastuskierrosten tarkoitus on pitää kohteen laitteet ja järjestelmät toimintakunnossa. Käyttö- ja huoltotarkastukset voidaan yhdistää samalle kierrokselle, jos kiinteistön talotekniikka on yksinkertainen.

2.5.3 LVIS-järjestelmät

LVIS -järjestelmien toimintakunto on oleellisesti asumisviihtyvyyteen ja –kustannuksiin vaikuttava asia. Järjestelmien tulee toimia käyttötarpeen ja sääolosuhteiden mukaisesti. Kiinteistönhoitajan tulee huolehtia järjestelmien käytöstä, ohjauksesta sekä käyttö- ja toimintatarkastuksista. Lisäksi LVIS -järjestelmiin tehdään huoltotöitä ja –tarkastuksia

ja suuremmissa korjaustarpeissa huolehditaan erikoisammattimiehen tilaamisesta. LVIS -järjestelmän yleistettäviin kuuluu myös kulutusseuranta ja tavoitekulutustason saavuttaminen. (Kangasluoma M. 2008, 32.)

LVIS -järjestelmien yleishoito voidaan mitoittaa tarkasti, sillä tunnettujen järjestelmien ominaisuuksien perusteella voidaan arvioida järjestelmän työllistävyys. LVIS-järjestelmä kattaa mm. kaukolämpölaitteiston, LVI-verkostojen ja ilmanvaihtolaitteistojen hoitotehtävät. Tähän osa-alueeseen kuuluu myös sade-, perusvesi, vesi- ja jätevesilaitteet. Vesilaitteistoilla viitataan käyttövesilaitteistoihin kuten hanoihin ja niiden tiivistäisiin. Yleensä tiivistäiden vaihto luetaan huoltotyöksi, mutta hanan vaihto on erillislaskutettavaa työtä.

Käyttö ja huolto sekä niitä koskevat tarkastukset ovat kiinteistönhoitajan vastuulla. LVIS -järjestelmien käyttöön sisältyy muun muassa patteri- ja käyttöveden lämpötilan säädöt, patteriverkon tasapainotuksesta huolehtiminen ja ilmanvaihdon optimaalisen toiminnan varmistaminen. Tarkastus ja huoltotoiminnan piiriin kuuluvat LVIS -järjestelmät, kuten lämpö- ja lämminkäyttövesiverkostot, lämmönsiirtimet, kattilat, pumpput, putkistovarusteet, paisuntalaitokset, vesiverkostot, viemäriverkostot, ilmastointijärjestelmät, puhaltimet, venttiilit ja muut kanavavarusteet, sadevesi- ja salaojajärjestelmät, porras- ja ulkovalaistukset, kiukaat, automatiikka, jääh-dytysjärjestelmät ja pesulaitteet. (Kangasluoma M. 2008, 33.) Tämä osa-alue on kiinteistön kannalta merkittävä, koska se vaikuttaa lämmityskuluihin. Jos lämmitysverkoston lämpötila on tarpeettoman suuri, niin siitä aiheutuu merkittäviä kustannuksia kiinteistölle.

IV-koneistot vaativat puhdistamista ja voitelua, mutta perusteellisemmat kanavien puhdistukset ovat nuohoojan vastuualueella. Työtehtäviin kuuluu yleisten tilojen ulkosäleikköjen ja imukanavien pintapuhdistus, suodattimien vaihto ja koneiden hihnojen tarkistus sekä ilmanvaihtokoneiden laakereiden voitelu.

2.5.4 Ulkoaluehuolto

Tämä osa-alue työllistää eniten, sillä ulkoalueissa työn jälki on näkyvä. Toisaalta myös työn laatu alkaa heikentyä heti suorituksen jälkeen, jolloin taajuudet ovat tiheitä. Ulkoaluehuoltoon kuuluu ympärivuotisia ja kausittaisia tehtäviä. Ympärivuotiset tehtävät ovat lähinnä roskien keräämistä ja muuta puhtaanapitoa. Kausittaiset tehtävät sisältävät talviset liukkauden torjunnat ja lumenluonnit sekä kesäisin tehtävät hiekoituksen poiston ja nurmialueiden huollon. Ulkoaluehuoltoon sisältyy myös paljon erillistilauksin tehtäviä asioita, kuten pensaiden istutus tai huolto.

Talvipuhtaanapidon konetyöt keskittyvät lähinnä kulkuväyliin ja pysäköintialueisiin. Talvipuhtaanapito on haastava mitoittamisen kohde, sillä talvien lumimäärät vaihtelevat vuosittain paljon. Runsaslumisina talvina työmäärät ylittyvät reilusti ja syntyy laadun alittamisia, kun taas vähälumisina talvina tilanne on toisin päin. Mitoitus tehdään yleensä pitkän aikavälin lumimäärien mukaan. Yleensä tämä toimii, mutta 2010-2011 talvet olivat runsaslumisia, mikä toi haasteita kiinteistönhoitoyrityksille. Suunnitteluvaiheen ratkaisuilla on suurin vaikutus talvipuhtaanapitoon. Esimerkiksi hyvin suunniteltu piha-alue mahdollistaa sujuvan ja esteettömän kulun kiinteistönhoitokalustolle. Uusien ja vanhojen kiinteistöjen tonteissakin on kokoeroja. Usein uudemmat kiinteistöt rakennetaan pienemmälle tontille, koska tontteja on suosituilla asuinalueilla yhä vähemmän. Toisaalta uudemmissa kiinteistöissä tonttien ahtauden vuoksi piha-alueen talvikunnossapito voi olla hidasta. Tähän osa-alueeseen kuuluu myös koneellisesti tehtävä liukkauden torjunta. Talvipuhtaanapidon käsityöt koskevat lumen poistamista porrashuoneiden edustoilta, lipputangon ja kuivaustelineiden luota. Käsitöinä tehdään myös muut hankalat paikat, mitä ei voida koneella hoitaa. Mitoittajan on tunnettava menetelmien rajoitukset laskiessaan hoidettavien alueiden pinta-aloja. Tähän osa-alueeseen kuuluu myös käsin tehtävä liukkauden torjunta.

Nurmialueet jaotellaan päältäajettavalla leikkurilla hoidettaviin ja käsileikkurilla hoidettaviin alueisiin. Alueet pyritään hoitamaan pääasiassa koneellisesti menetelmän nopeuden vuoksi. Nurmikot leikataan 1-2 viikon välein. Nurmialueiden hoitokausi kestää toukokuusta syyskuuhun. Käsileikkurilla hoidetaan lähinnä porrashuoneiden edustat ja runsaasti esteitä sisältävät alueet. Siimaleikkuriviimeistelyt tehdään kaksi kertaa kaudessa. Siimaleikkurilla leikataan myös kivisiä alueita, joita ei voida hoitaa muilla

koneilla. Kesäkaudella tehtäviin töihin kuuluu muun muassa hiekoituksen poisto. Tämä vaihe on ajoitukseltaan kriittinen, koska kiinteistöjen omistajat haluavat hiekoituksen poistettavan heti lumien sulettua. Yleensä on sovittu, että hiekoitukset poistetaan viimeistään toukokuun aikana.(Ojanen 2011.)

3 KIINTEISTÖHOIDON MITTOITTAMINEN

Tarvittavan henkilömäärän arviointia suoritustunteina lasketun vuotuisen työmäärän perusteella kutsutaan mitoittamiseksi (Kangasluoma M. 2008, 57). Nykyiset kiinteistönhoidon mitoitusohjelmat perustuvat pitkälti KIMI-mitoitusjärjestelmään. Sen pohjatutkimukset aloitettiin vuonna 1985 ja sen tarkoituksena oli selvittää yhtenäisen kiinteistönhoidon mitoitusjärjestelmän edellytykset. KIMI-järjestelmää ei ole kehitetty pelkästään työmäärän mitoittamista varten, vaan järjestelmä tarjoaa myös selvityksen niistä töistä, jotka ovat välttämättömiä halutun tuloksen aikaansaamiseksi. (Voijola J. 1994, 1).

Mitoittaminen on tärkeää, koska se vaikuttaa kiinteistönhoito-organisaation kulurakenteeseen. Ylimitoitus johtaa siihen, että henkilöstöä ja kalustoa on liikaa ja ne ovat vajaa käytöllä. Alimitoitus johtaa siihen, että ei saada tuotettua tarpeeksi laadukasta palvelua asiakkaille. (Järvenpää 2011.)

3.1 Mitoituksen osa-alueet

Mitoittamisessa otetaan huomioon ulkotyöt, tilat ja laitejärjestelmät. Ulkotyöt jakaantuvat käsi- ja konetöihin. Tilat sisältävät huoneistot ja yleiset tilat. Laitejärjestelmiin kuuluu talotekniikka. Kiinteistönhoito-organisaatioilla on erilaisia toimintamalleja osa-alueiden suhteen. Yhdessä isossa kiinteistössä voidaan käyttää omaa talonmiestä, joka hoitaa kaikki osa-alueet. Useassa pienemmässä kiinteistössä voidaan käyttää korttelitalonmiestä. Yksi tehokkaimmista toimintamalleista on sellainen, missä osa-alueet jakautuvat ulkoalueiden käsin ja koneellisesti tehtävään huoltoon sekä tilojen ja laitejärjestelmien huoltoon. Teknisiin järjestelmiin kohdistuvat vain huoltotoimet, joten merkittävämät korjaustoimenpiteet jäävät mitoituksesta pois.

3.2 Mitoitusohjelma

ATOPkh-ohjelmalla voidaan mitoittaa kiinteistön työllistävyys. Mitoituksen pohjalta lasketaan myös tarjouksia. Ohjelmassa on mahdollisuus mitoittaa laajemmin tai suppe-

ammin tarjouslaskentaa varten. Ohjelman käyttö vaatii hyvää kiinteistöhoidon tunte-
musta. Ohjelmassa käytetty organisaatioapuaika poikkeaa KIMI-mitoituksesta siten, että
käsilaskennassa lasketaan apuaika aina erikseen jokaiselle työvaiheelle, mutta
ATOPkh:ssa apuaika lasketaan kaikille työvaiheille. Tässä työssä apuaikana on käytetty
tilaajan yleistä apuaika-arviota. Kiinteistötyö mitoitetaan syöttämällä muokattuun las-
kentapohjaan lasketut määrät ja lopuksi tulostetaan yhteenveto kiinteistöhoitotöistä.

3.3 Laskentapohjan työt ja taajudet

Tässä työssä käytetyt laskentapohjat luotiin ATOPkh-ohjelmiston omista pohjista.
Tähän sisältyy tehtävien töiden, niiden taajuuksien ja keskimääräisten menetelmäai-
kojen. Laskentapohjat muokattiin tilaajan toimintamallien mukaisesti. Ohjelmiston omat
laskentapohjat ovat sellaisenaan todella kattavia. Tästä pääteltiin, että ohjelman omat
laskentapohjat on tarkoitettu muokattaviksi joka tapauksessa. Yleishoidon osalta lasken-
tapohjat ovat hieman epätarkkoja, mutta toisaalta yleishoidon mitoittaminen on muute-
kin vaikea arvioida.

Mitoittamiseen tarvitaan kiinteistöhoitosopimuksen mukaiset tehtävät ja tehtävien
töiden määrät. Arvot syötetään laskentapohjaan. Laskentapohjassa oli saatavilla vain
käsien ja koneellisesti tehtävät ulkoaluetyöt ja yleishoidolliset työt. Arvojen syöttövai-
heessa tulee tarkkailla vuosittaista työmäärää virheiden välttämiseksi. Kun esimerkiksi
roskakierroksien määräalat ovat tuhansia neliöitä ja työvaihe tehdään 5 kertaa viikossa,
niin virhe kertaantuu useasti. Tämän työn mitoituksessa ei ole kuitenkaan korjattu ohjel-
miston antamia menetelmäaikoja, sillä tarkoituksena on tutkia mitoituksen ja toteutu-
man eroja.

Mitoituksesta jätettiin pois siirtymät kiinteistöille, koska kiinteistöhoitajat tekevät
kierroksensa ketjussa kiinteistöltä kiinteistölle. Tällä menetelmällä saadaan vertailukel-
poinen mitoitusulos toteutuneiden arvojen suhteen.

3.4 Kiinteistöjen valinta

Kohteiksi valittiin 3 Pirkanmaalla sijaitsevaa kiinteistöä. Kaksi niistä on asunto-osakeyhtiöitä ja yksi on vuokratalo. Kaksi kiinteistöistä on suurin piirtein samankokoisia, kolmas hieman näitä suurempi. Yksi kiinteistöistä on uudempi kuin muut, mutta toiset on kertaalleen peruskorjattu ja ne on rakennettu samalla vuosikymmenellä.

Mitoitettaviksi valittiin sellaiset kiinteistöt, jotka ovat olleet tilaajan huoltokohteita pitkään. Näin voidaan helpommin verrata mitoituksia toteutuneisiin arvoihin, sillä kohteita on hoitanut pitkään samat huoltomiehet. Tämä on kriteerinä toteutuneiden arvojen selvittämistä varten.

3.5 Kiinteistöjen lähtötiedot

Talo 1 on vuonna 1973–1974 rakennettu asunto-osakeyhtiö. Yhtiölle ei ole tehty kiinteistönhoidon kannalta merkittäviä korjauksia. Tontin ala on 10 757 m². Talo 2 on vuonna 1969 rakennettu asunto-osakeyhtiö. Yhtiölle ei ole tehty kiinteistönhoidon kannalta merkittäviä korjauksia. Tontin ala on 16 533,4 m². Talo 3 on vuonna 1969 rakennettu asunto-osakeyhtiö. Yhtiölle ei ole tehty kiinteistönhoidon kannalta merkittäviä korjauksia. Tontin ala on 28 410 m².

Muita merkittäviä tietoja mitoituksen kannalta ei löydetty. Tämä indikoi siitä, että isännöitsijäntodistus ainoana kiinteistön dokumenttina ei riitä antamaan tietoa kiinteistönhoito-organisaatiolle. Huoltokirja antaa enemmän tietoa mitoittajalle, mutta sitäkin ei ole aina saatavilla. Kiinteistöjen omistajia varten pitäisi kehittää hyödyllinen tarjousasiakirja, jonka perusteella kiinteistönhoito-organisaatiot voivat tehdä tarjouspyynnön. Hyvä tarjous on molempien etujen mukaista, sillä alakanttiin tarjotulla sopimuksella kiinteistönhoito-organisaatio joutuu tekemään omasta pussista, kun taas ylihinnoitellulla sopimuksella kiinteistön omistaja maksaa turhasta. Yhtenäisellä järjestelmällä saataisiin molemmin puolin toimiva kiinteistönhoitosopimus. Puolueeton kiinteistön pisteytys takaa sen, että kiinteistön omistaja tietää paljonko kiinteistöllä oikeasti pitäisi tehdä töitä.

3.6 Määräalojen laskeminen

Tehtävänkuvausten avulla saadaan määriteltyä tehtävät työt. Tehtävien töiden määräalat lasketaan kiinteistön asemapiirustuksista. Osa tehtävistä pitää arvioida kokemuksen kautta esim. siimaleikkurilla tehtävät viimeistelyt. Määräalat laskettiin suoraan asemakuvista. Asemakuvat ovat alkuperäisiä, joten alueilla tehdyt muutokset eivät näy niistä. Päältäajettavan ruohonleikkurin esteitä ei voi havaita täysin asemakuvan avulla. Lisäksi joskus rinne voi olla niin jyrkkä, että se pitää leikata työnnettävällä leikkurilla. Tällaiset virheet voivat aiheuttaa paljon lisätöitä käsin tehtävään ulkoaluehoitoon.

4 TOTEUTUNEIDEN ARVOJEN SELVITTÄMINEN

4.1 GPS-seuranta

Tilaaja käyttää työkoneissa ja –autoissa GPS -seurantaa. Kiinteistönhoitajien ajoneuvoissa on GPS -lähetin ja kiinteistöllä on GPS -vastaanotin. Lähettimen ollessa vastaanottimen toimintasäteen sisällä, niin tämä ajankohta kirjautuu tietokantaan. GPS-ajat selvitettiin hankkimalla kiinteistönhoitajien ajoneuvojen rekisterinumerot. Rekisterinumeroilla ja mitoitettavien kiinteistöjen tunnuksilla haettiin haluttu ajankohta ja tulokseksi saatiin ajat jolloin ajoneuvo on ollut kiinteistöllä. Tällä saadaan kirjattua ylös työajat ja samalla voidaan varmistaa haastattelujen todenperäisyys. GPS-seurantatietoja tutkitessa havaittiin, että konetöiden seuranta on luotettavinta. Ulkoalueiden käsin tehtäviä töitä ja yleistehtäviä on vaikea seurata GPS -tietojen kautta, koska kiinteistönhoitaja saattaa pysäköidä autonsa kahden talon väliin ja tehdä vierekkäisten kiinteistöjen työt yhdellä pysähdyksellä. Kiinteistönhoitajia tulisi ohjeistaa ajamaan aina sen kiinteistön pihaan, missä ovat töissä. Näin saadaan luotettavampaa tietoa.

4.2 Työmääräimien tutkiminen

Lännen Kiinteistöpalvelu Oy käyttää Tampuuri-kiinteistöhallintajärjestelmää, minkä kautta hallitaan kiinteistönhuollon tehtäviä. Tällä on merkitystä varsinkin eri taloyhtiöiden välillä. Työmääräimet koskevat osin myös erillistilauksin tehtäviä töitä. Erillistilauksiin perustuvat sopimukset ovat vaikeita mitoittaa, koska kiinteistön omistaja ja kiinteistönhoito-organisaatio eivät tiedä paljonko työtä tullaan tilaamaan. Kiinteistön työllistyvyys laskettiin vuoden työmääräinten perusteella.

Tampuurista selvitettiin työssä tutkittavien kiinteistöjen keskimääräinen työllistyvyys yleis- ja erillistöiden osalta. Kiinteistöjen keskenäiset erot eivät olleet suuria. Keskimäärin yhdellä kiinteistöllä käytiin noin 19 kertaa kuukaudessa. Noin 12 kertaa käynneistä oli sopimukseen kuuluvaa työtä. Keskimääräinen erillislaskutettavien töiden määrä oli 7 kertaa kuukaudessa. Työmääräimet ovat toteutuneita arvoja, mutta näitä tuloksia ei voi

käyttää mitoituksen apuvälineenä suhteuttamalla esimerkiksi kiinteistön kerrosalaan. Työmääriä verrataan ATOPkh:n tulokseen työllistävyyteen yleistöiden osalta.

4.3 Huoltomiesten haastattelut

Haastattelujen kysymykset laadittiin mitoituksessa käytetyn listan perusteella. Tarkoitus oli varmistaa mitoituksien menetelmäaikojen oikeellisuus. Haastatteluissa käytiin mitoitustulokset läpi kiinteistöhoitajien kanssa ja tutkittiin pitääkö tulokset paikkansa.

Konetöiden mitoitukset olivat tarkimpia. Tästä pääteltiin, että menetelmäajat ovat tarkkoja ja työtehtävä usein samantasoinen. Sääolosuhteet eivät vaikuta niin paljon koneellisesti tehtäviin töihin kuin käsin tehtäviin. Talvella suojakelin aikaan lumi voi olla todella raskasta, mikä taas hidastaa käsin tehtäviä töitä, mutta koneissa riittää voimaa eikä se vaikuta menetelmäaikoihin. Kesällä kuumalla kelillä käsin tehtävät työt hidastuvat hieman, mutta koneellisesti tehtävissä töissä ollaan suojassa auringolta.

Kiinteistön yleishoidossa vaihtelua oli eniten, koska mitoitus oli epätarkkaa. Kiinteistön tarkastuskierrokset voitiin mitoittaa, mutta niillä tehtäviä pienkorjauksia on lähes mahdoton arvioida. Mitoitusta voitaisiin tarkentaa, jos mitoittaja tekisi kiinteistökatselmuksen. Siinä arvioitaisiin kiinteistön ja sen järjestelmien kunto. Katselmuksessa tarkastetaan esimerkiksi patteritermostaattien, yleisten tilojen ikkunoiden ja ovien, LVIS-järjestelmien ja huoneistojen vesikalusteiden kunto. Vesikalusteiden kunto voitaisiin arvioida tarkastamalla kiinteistön asiakirjoista, onko niitä korjattu. Katselmus auttaisi yleistöiden mitoittamista, sillä ilman tarkastusta on mahdoton sanoa, kuinka paljon korjauksia on tulossa.

Käsin tehtävä ulkoalueiden hoito oli kohtuullisen tarkkaa. Eroja aiheutti se, että mitoituksessa ei otettu huomioon työn jäljen paikkauksia. Aina välillä kiinteistön omistaja haluaa, että nurmi pitää leikata uudestaan tai käydään siimaleikkurilla siistimässä jälkiä. Tällainen työvaihe voi viedä parikin tuntia työaikaa, kun muillakin kiinteistöillä on kiire saada nurmialueet leikattua. Käsin tehtävät lumityöt tehdään kiertävästi arkisin, joten mitoitus oli tämän kohdalla aika tarkkaa. Hidastavia tekijöitä on todella runsas lumentulo tai suojasäällä tiivistynyt lumi, joka on raskasta luoda. Hiekoituksen poisto on hidasta työtä, kun sitä tehdään käsin. Koneellisesti saadaan poistettua hiekka asfalttialueilta ja

osin nurmialueilta, mutta koneet hoitavat pääasiassa Lännen Kiinteistöpalvelun kohteiden asfalttialueet. Kohteita on niin paljon, että nurmialueiden hiekan poisto on pakko tehdä käsin.

5 TULOSTEN VERTAILU

5.1 Mitoituksen tulokset

Talo 1:n mitoitus tuloksen mukaan kiinteistöön kuluu vuodessa konetöihin 157,1 tuntia, käsitöihin 472,5 tuntia ja yleistöihin 135,6 tuntia. Käsitöihin laskettiin haravoinnit ja muiden tonttialueiden hoito (louhikko nurmialueen laidalla). Käsitöihin meni paljon aikaa myös lumitöiden osalta, sillä kiinteistöllä on muita suuremmat talvella tehtävät käsityöt. Käsitöiden määrää lisäsi myös sellaiset alueet, joita ei voida tehdä koneellisesti. Kiinteistön tontilla on kivikkoinen alue, jonka huolto suoritetaan siimaleikkurilla. Keväisin ja syksyisin tehtävä haravointi vaikeutuu kyseisen alueen vuoksi.

Talo 2:n mitoitus tuloksen mukaan kiinteistöön kuluu vuodessa konetöihin 172,2 tuntia, käsitöihin 196,5 tuntia ja yleistöihin 136,6 tuntia. Yleistöiden osalta saatiin lähes sama tulos, koska tehtäväkuvaukset ovat samanlaiset. Kiinteistöllä oli ensimmäiseen kohteeseen erona rakennusten lukumäärä, joten esimerkiksi ilmanvaihtolaitteita on enemmän.

Talo 3 mitoitus tuloksen mukaan kiinteistöön kuluu vuodessa konetöihin 170,8 tuntia, käsitöihin 301,6 tuntia ja yleistöihin 136,6 tuntia. Yleistöiden määrä on sama kuin Talo 2:ssa, koska rakennukset ovat samanlaisia. Käsitöihin meni enemmän aikaa, koska tontti on isompi.

Kiinteistöjen toteutuneiden arvojen mukaan konetöiden mitoitus oli tarkka. Konetöiden vertailu on luotettava GPS-seurannan vuoksi. Käsitöiden toteutuneita arvoja oli vaikea selvittää, koska työtä varten ei ollut järjestetty työaikaseuranta. Tarkempia tutkimuksia varten olisi järjestettävä vuoden mittainen työaikaseuranta tehtävistä ulkotöistä. Ainoa mahdollisuus oli tarkastella mitoitus tuloksia kiinteistönhoitajan kanssa ja selvittää menetelmäaikojen oikeellisuus. Yleistyöt olivat alimitoitettuja, mutta kiinteistönhoitajat suoriutuivat niistä. ATOPkh:n laskentapohjat kaipaivat eniten tarkkuutta yleistöiden osalle. Mitoitus tilanteessa on vaikea ennustaa, kuinka paljon erilaisia korjauksia tulee vuoden aikana.

6 POHDINTA

Kiinteistönhoidon mitoituksen tärkeys johtuu kiinteistöhoitoalan luonteesta. Kiinteistöhoitoala on työvoimapainotteista. Kulut koostuvat pääosin henkilöstön palkkakuiluista sekä koneidenn investoinneista. Henkilöstö ja koneet täytyy saada hyötykäyttöön, jotta voidaan tuottaa kiinteistöhoitopalveluita kustannustehokkaasti ja kannatavasti.

Mitoittaessa havaittiin, että monet kiinteistöhoito-organisaation tarjoamat palvelut jäävät mitoituksen ulkopuolelle eikä niitä sisällytetä organisaatioapuaikaan. Nämä ovat organisaation tarjoamia tukitoimintoja, kuten kulutuslukemien raportointi. Kiinteistöhoito-organisaation tulisi laskea, että tukitoimintoja hoitava henkilöstö on myös mitoitettu oikein. Usein tämä kyseinen henkilöstö hoitaa myös asiakaspalvelun, joten olisi viisasta erotella asiakaspalvelu muista tukitoiminnoista. Asiakaspalvelu voi ruuhkautua, jos talvikunnossapidon suhteen laatu on päässyt laskemaan. Muita asiakaspalvelua ruuhkauttavia aikoja on muun muassa hiekoituksen poiston ajankohta. Tietenkin asiakaspalvelijat voivat hoitaa tukitoimintoja, kun on hiljaisempaa. Yhdellä tai kahdella tukitoimintoja hoitavalla työntekijällä voidaan tarjota palveluja todella suurelle kiinteistömassalle, joten havainto ei ole kovin kriittinen. Lännen Kiinteistöpalvelun kiinteistömassa on noin 300 kiinteistöä ja nykyinen kokoonpano tukitoimintojen osalta on kolme varsinaista kiinteistösihteeriä, joista kaksi hoitaa myös asiakaspalvelua. Lisäksi yrityksessä on isännöitsijä, joka tekee myös kiinteistösihteerin töitä. Kiinteistönmassan kasvassa olisi viisasta palkata yksi kiinteistösihteeri lisää. Haastattelujen mukaan nykyinen kiinteistömäärä työllistää jo tarpeeksi.

Asunto-osakeyhtiöt käyttävät usein sellaisia kiinteistöhoitosopimuksia, joissa ulkoalueet hoidetaan normaalisti, mutta yleistyöt tilataan pääosin erillistilauksina. Tällainen järjestely hankaloittaa kiinteistöhoito-organisaation resurssien määrittelyä. Tilanne on pahimmillaan se, että yksikään osapuoli ei tiedä, kuinka paljon töitä vuoden aikana tilataan. Laajalla kiinteistöhoitosopimuksella saadaan kiinteistön kunto pidettyä kiitetävänä ja samalla saadaan pidettyä kiinteistön omistaja tyytyväisenä. Kattavaa kiinteistöhoitoa ja halpaa hintaa ei käytännössä voida asettaa samaan sopimukseen.

Vaikka LVIS -järjestelmien yleistäviä on paljon, niin keskimääräisen suomalaisen asuinkiinteistön talotekniikka on kohtuullisen yksinkertaista, eikä se vaadi jatkuvaa

huoltoa. Uudemmissa kiinteistöissä, joissa on monimutkaisempaa talotekniikkaa, ei kuitenkaan kiinteistönhoidon määrä välttämättä kasva. Niiden rakennustekninen suunnittelu ja tonttikoko helpottavat muiden osa-alueiden kiinteistönhoitoa. Monimutkaisemmat LVIS -järjestelmät vaativat henkilöstön lisäkouluttamista.

Mitoittamisen tarkentamiseksi ehdotetaan mitoituskatselmusta, jossa käydään kiinteistönhoitosopimukseen sisältyvät tilat ja alueet läpi. Epätarkkuutta lisää se, että määräalat luetaan pelkästään piirustuksista. Asemapiirustuksissa eivät näy kaikki alueella olevat kivet tai muut esteet. Piirustukset voivat lisäksi olla 40-50 vuotta vanhoja, eivätkä välttämättä pidä enää paikkaansa. Raportin pohjalta luodaan tulevaisuudessa mitoituskatselmuksen tarkastuslista Lännen Kiinteistöpalvelulle. Mitoituskatselmusta varten tulisi kerätä tietoa eri osien työkuormasta. Huomioitavia asioita ovat esimerkiksi 5 vuotta vanhat patteritermostaatit tai 40 vuotta vanhat vesikalusteet. Tarkastuslistaan kerätään huollon kannalta merkittävien osien ikä ja kunto, jolloin voidaan arvioida yleishoidon työmäärää paremmin. Tietoa tulisi kerätä huoltomiehiltä sekä tutkia uuden ja vanhan osan eroja. Jos kiinteistönhoito-organisaatio saa hoidettavakseen kiinteistön, joka on ollut lähes huoltamaton viimeiset 30 vuotta, niin todennäköisesti monet työmenetelmät hidastuvat osien huonon kunnon vuoksi. Esimerkiksi ikkunoiden huono kunto vaikeuttaa niiden ylläpitoa.

Kiinteistöhoitoon mitoituksen kehittämistä varten voitaisiin käyttää kiinteistöjen pistejärjestelmää. Pisteitä kertyisi eri osa-alueiden mukaan. Isosta ja monimutkaisesta nurmi-alueesta kertyisi paljon pisteitä, kun taas yksinkertainen, pieni ja lähes esteetön nurmi-alue kerryttää vähän pisteitä. Kiinteistönhoitotyöt voitaisiin jakaa ulkoalueiden, kone-
töiden ja yleistöiden mukaan. Pistejärjestelmässä 100 pistettä vastaa yhtä kiinteistöä. Tarkempaa pistejärjestelmää varten tulisi laskea kiinteistönhoitajan pistemäärä, minkä hän voi hoitaa. Henkilökohtainen pistemäärä voisi olla 3000 pistettä eli 30 kiinteistön verran. Osa-alueille voidaan antaa yli 100 pistettä, jos se on haastava ja vaatii enemmän työaikaa, tällöin osa-alueesta vastuussa oleva kiinteistönhoitaja saa vähemmän kiinteistöjä hoidettavaksi. Esimerkiksi helpohko rivitalo voi saada vain 40 pistettä, mikä johtaa siihen, että yksi kiinteistönhoitaja vastaa tästä kiinteistöstä. Pistejärjestelmän ansioista erillistilauksina tehtävät työt eivät enää vaikeuta resurssien mitoitusta, koska pistejärjestelmässä pyritään arvioimaan kiinteistön työllistävyys oli sopimuksessa erillistöitä tai ei. Pistejärjestelmä voitaisiin standardisoida esimerkiksi Pirkanmaan toimijoiden kes-

ken. Asianmukaisen pistekortin avulla kiin-teistönhoitopalvelujen tarjouspyynnöt olisivat selkeämpiä.

Yksi kiinteistöjen omistajille tarjottavissa oleva palvelu olisi esikysely, jolla kartoitetaan heidän mieltymyksiään. Tässä vaiheessa ei kerrota hintatietoja. Tavoitteena olisi osoittaa heille, miten halvat sopimukset ja hyvät sopimukset poikkeavat toisistaan. Otetaan esimerkiksi erillislaskutettavat sopimukset. Niillä saadaan huoltosopimuksen hinta alas, mutta kiinteistönhoito-organisaation resurssien mitoitus kärsii siitä. Ja ristiriita pääsee syntymään sen suhteen, voiko kiinteistönhoito-organisaatio tarjota halpoja sopimuksia, jos heillä on reservissä kiinteistönhoitajia erillislaskutettavien sopimusten vuoksi.

Pitäisikö asiaan vaikuttaa määräyksien avulla? Suomen kansallisvarallisuudesta on kuitenkin 36 % asuin- ja muita rakennuksia. Nykytrendin mukaisesti keskitytään vain energiatehokkuuteen ja siinä on tehty radikaaleja toimenpiteitä energiatehokkuuden parantamiseksi. Miksi ei tehdä samanlaisia toimenpiteitä rakennusten ylläpitämiseksi? Asiaa voitaisiin verrata siihen, että säilytetään rahaa patjan välissä eikä pankkitilillä korkoa kasvamassa. Kiinteistöjen ominaisuuksien vuoksi niiden arvo ei välttämättä kasva, mutta pysyy paremmin samana, kun niitä hoidetaan hyvin. Rahan arvo kyllä säilyy patjan välissä, mutta kiinteistön arvo laskee, jos sitä ei hoideta. Lopulta kiinteistö voi saada negatiivisen arvon, jos siitä aiheutuu purkukustannuksia.

Yhteenvetona tehdystä työstä voidaan sanoa, että mitoituskalusto on toimiva, mutta kaipa kehittämistä. Yleistöiden mitoittamiseen kaivataan lisää työkaluja, sillä nykyisellään laskentapohjat tarjoavat epämääräisen mitoituskaluston. Kokemuksella voidaan helposti arvioida työllistävyys, mutta siitä herääkin kysymys, mihin mitoitushjelmia tarvitaan, jos kokemuksella voidaan sanoa lähes yhtä tarkka lopputulos. Eikö mitoitushjelmiston tarkoitus ole tuoda vuosien kokemustieto kokemattomien kiinteistönhoitoalan toimijoiden käyttöön? Työn tuloksena saatiin kehitysideoita Lännen Kiinteistöpalvelulle, mitä voidaan myöhemmin kehittää ja toteuttaa. Mitoituskatselmuksen avulla pyritään selvittämään nopeasti tietoa mitoitusta varten. Mitoituskatselmuksen pitäisi kehittää yhtenäiseksi, jotta se toimisi kaikkien mitoittavien kiinteistöjen kesken. Pistekortin tarkoitus on selkeyttää tarjouskilpailua ja helpottaa kiinteistönhoito-organisaatioiden tarjouksien tekemistä. Tavoitteena olisi tehdä pistekortista luotettava todistus tulevaisuuden mitoituksia varten. Samalla pyritään pitämään huoli siitä, että kiinteistönhoito-

organisaatiolla on käytössään tarpeeksi resursseja. Työssä pohdittiin myös esikyselyn käyttöä, millä pyritään osoittamaan, että hyvä palvelu maksaa.

LÄHTEET

Af Hallström, M. Kiinteistösihteeri. 2011. Haastattelu 25.5.2011. Haastattelija Kangas, J. Lännen Kiinteistöpalvelu Oy.

Järvenpää, H. Toimitusjohtaja. 2011. Keskustelut 2010-2011. Lännen Kiinteistöpalvelu Oy.

Kangasluoma M.(toim.) 2008. Kiinteistönhoidon käsikirja. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy

Kemppinen, V-M. Huollon esimies. 2011. Haastattelu 27.5.2011. Lännen Kiinteistöpalvelu Oy.

Ojanen, V. Huoltopäällikkö. 2011. Keskustelut 2010-2011. Lännen Kiinteistöpalvelu Oy.

Voijola J. 1994. KIMI Kiinteistötyön Hallintajärjestelmä 1 Yleiset periaatteet. Helsinki: Suomen Kiinteistöliitto Ry

LIITTEET

TEHTÄVÄNKUVAUKSET

LIITE 1: 1 (8)

Tässä liitteessä on kiinteistöhoidon yleisimmät tehtäväkuvaukset. Tehtäväkuvauksilla tarkoitetaan huoltosopimukseen kuuluvia tehtäviä ja niiden tarkennuksia. Tarkennuksiin kuuluu taajuus tai muut huomiot. Kiinteistöhoitotyön mitoitus ja muut havainnot tehtiin tämän liitteen perusteella.

YHTEISTEHTÄVÄT

Tehtävä:	Taajuus/Huomioitavaa:
Kertaluontoiset tehtävät	
Huolto ja kunnossapito-ohjelma:	Tehdään huoltosopimuksen yhteydessä, mutta muutoksia tulee asiakkaan toiveiden muuttuessa
Huoltokirjan ylläpito:	Kun kiinteistölle tehdään korjauksia tai talotekniset laitteet muuttuvat
Asukaspalvelu	
Päivystys 24h/avainpalvelu:	Kuuluu palveluntarjoajan jatkuvaan toimintaan
Häilytykset vastaanotto:	”
Vikailmoitukset ja työtilaukset:	Tarvittaessa
Talotekninen tuki:	”
Talonkirjan pitäminen:	”
Sauna- ja pesulavarauslistojen ylläpito:	”
Rakennusautomaatio:	”
Raportointipalvelu	
Lämmönkulutus:	12 krt/ vuosi, 5-8 min/kerta
Vedenkulutus:	”
Sähkönkulutus:	”

(jatkuu)

2 (8)

Raportointi: 12 krt/ vuosi. Kiinteistösihteeri tekee
n.20tuntia/kk/300 kiinteistöä. Haastattelun mu-
kaan 300 kiinteistöä on kutakuinkin enim-
mäismäärä yhdelle henkilölle, jos se tapahtuu
muiden töiden ohessa.

Muu palvelu

Asukastiedotteiden jako: Kuuluu sopimukseen

Pesularahastimien tyhjennys ja
rahojen tilitys: 1 krt/kk

YLEISHOITO JA VALVONTA

Tehtävä: Huomioitavaa:

Käyttö- ja hoitopalvelut

Liputus: Virallisina ja yleisinä liputuspäivinä 19-21
kpl(vaalit ja presidentin virkaan astuminen 4
vuoden välein)

Yleisten tilojen nimitaulujen hoito: Kuuluu sopimukseen

Varaosa- ja tarvike tilaukset: Huoltomies tekee tarvittaessa, riippuu kiinteis-
tön kunnosta

Mittarinlukijan opastaminen: Tarvittaessa

Palotarkastuksiin osallistuminen: ”

Ulkopuolisten opastaminen: Katselmukset, yms. Epäsäännöllistä toimintaa

Kiinteistön ulkopuolinen
tarkastaminen: 12 krt/vuosi varsinainen tarkastus

Tekniset tilat

- puhtaanapito: 1 krt/kk
- tarkastuskierros: 1 krt/vko
- vikailmoitukset: Tarvittaessa

Ulko-ovet, yleiset tilat

- toimintakunnon tarkastaminen: Yleiskierroksen yhteydessä n. 1 krt/kk
- lukkojen ja saranoiden hoito: ”

(jatkuu)

Ikkunat, yleiset tilat 3(8)

- toimintakunnon tarkastaminen: Yleiskierroksen yhteydessä n. 1 krt/kk
Hissien toiminnan valvonta: Tarvittaessa

LVIS-JÄRJESTELMÄT

Tehtävä: Huomioitavaa:

LVIS -järjestelmien yleishoito

LVIS -järjestelmien käyttötehtävät: Erillislaskutettava

Vikailmoitukset: Tarvittaessa

LVIS -erikoisammattimiehen

töiden teettäminen ja raportointi: Tarvittaessa, huollon työnjohto hoitaa

Osallistuminen tarkastuksiin: Tarvittaessa. Tarkastuksissa ei aina välttämättä tarvita huoltomiestä.

Kaukolämpölaitteiden hoitotehtävät

Energiamittareiden toiminnan

seuraaminen ja vaihtojen kirjaaminen: 1 krt/vko, yleiskierros

Kaukolämpöveden jäähtymisen ja

painehäviön seuranta: 1 krt/vko

Kulutusilmoituksen täyttö ja postitus: 12 krt/vuosi, tarkastuskierros

LVI-verkoston hoitotehtävät

Lämmitys- ja IV-verkostojen käyttö-

arvojen seuranta: Tarvittaessa, tarkkaillaan yleiskierroksen yhteydessä

Paisuntajärjestelmien toiminnan

seuraaminen ja tarvittaessa nesteen

lisääminen: 12 krt/kk

Termostaattisten ja käsisäätöisten

patteriventtiilien toimintatarkastus: Tarkastukset yleiskierroksen yhteydessä, huolto erillistyönä

Patteriverkostojen ilmanpoisto Tarvittaessa, ryhmäilmanpoisto erillistyönä

(jatkuu)

Putkistojen tiiveyden silmämääräinen tarkistus:	4(8) Yleiskierrosten yhteydessä, korjaukset erillistöinä
Pumppujen käyntiäänien tarkkailu ja vuotojen tarkistus:	Yleiskierrosten yhteydessä
Linjasulkujen ja –säätöventtiilien toimintatarkastukset	”
Ilmastointilaitteiden hoitotehtävät	
IV-laitteistojen käyttöarvojen seuranta:	Yhteiskanavat n. 12 krt/vuosi
IV-koneiden käyntiaikojen muutokset:	Yhteiskanavat tarvittaessa
Teknisten- ja yhteisten tilojen tulo-/poistoventtiilien puhdistus:	Tarvittaessa, huoneistot erillistöinä
Osallistuminen hormien puhdistuksen tarkistukseen:	Tarvittaessa
Tasosuodattimien likaisuuden tarkastus ja vaihto:	Tarvittaessa
Sade- ja perusvesilaitteet	
Tasakattojen kattokaivojen puhtaana-pito + sulatuskaapelit:	2 krt/vuosi
Kattojen sadevesikourujen toiminnan tarkastus ja puhdistus:	Syksisin
Pintavesikourujen ja sadevesikourujen kansiritilöiden ja lietepesien puhdistus:	Kourujen puhdistus 1 krt/vuosi, lietepesät erillistöinä
Salaojien toimintatarkastukset:	2 krt/vuosi
Perusvesikaivojen, -padotusventtiilin, -pumpun toimintatarkastukset:	2 krt/vuosi

(jatkuu)

VESI- JA JÄTEVESILAITTEET

5(8)

Tehtävä:

Huomioitavaa:

Käyttövesilaitteet

Sekoittimien, hanojen ja muiden
vesilaitteiden huolto:

Tarvittaessa, korjaus/uusiminen erillistyön

Jätevesilaitteet

WC-istuimien vesilaitteiden huolto

Tarvittaessa, koskee tiivisteitä

Hajulukkojen, lattiakaivojen ja
viemäreiden avaus:Tarvittaessa, pohjaviemärit ja konetyötä vaati-
vat tulokset erillistöinä

SÄHKÖHUOLTO

Tehtävä:

Huomioitavaa:

Vahvavirtalaitteet

Yleisten tilojen ja piha-alueiden
rikkoutuneiden valaisinkupujen,
lamppujen, sulakkeiden ja pisto-
rasioiden ja valopainikkeiden vaihtaminen:
mattityöt erillistöinä

Tarvittaessa, luvanvaraiset am-

ERITYISLAITEHUOLTO

Tehtävä:

Huomioitavaa:

Kylmälaitteet

Kylmäkellareiden tiiveyden ja kunnon
seuranta ja huolto:

Tarvittaessa

Kylmälaitteiden kunnon seuranta:

Yleiskierroksen yhteydessä

Jäähdytyspatterin toiminnan ja huurtu-
misen sulatuksen ohjaus sekä seuranta:

Tarvittaessa

Palo- ja pelastuslaitteet

Väestönsuojalaitteiden testaus:

1 krt/vuosi

Väestönsuojakaluston kunnossapito
ja valvonta:

”

(jatkuu)

Palontorjuntalaitteiston toiminta-	6(8)
kunnosta huolehtiminen:	1 krt/vuosi
Paloilmoitinlaitteiston huolto	Yleiskierroksen yhteydessä

Saunat

Kiuaslaitteiden toiminnan tarkastus	
ja hoito:	Tarvittaessa
Yleiskunnon tarkastus:	Yleiskierroksen yhteydessä

Pesulatilat

Koneiden ja laitteiden toimintakunnon	
tarkastus:	Yleiskierroksen yhteydessä
Pesulatilojen yleiskunnon tarkastus	”

ULKOALUEHUOLTO

Tehtävä:	Huomioitavaa:
Ympäri vuotinen hoito	
Irto roskien kerääminen:	5 krt/vko
Ulkoalueiden roska-astioiden	
tyhjennys:	1 krt/vko
Autohallin roskakorin tyhjennys:	”

Talviaikainen huolto	
Porrasedustat ja portaat:	Tarvittaessa, yleiset tilat
Jalankulkuväylät, jalkakäytävät:	Tarvittaessa, konetyönä
Ajotiet ja pysäköintialueiden ajoväylät:	Tarvittaessa, konetyönä
Pysäköintipaikat:	Vapaan olevat paikat
Pysäköintialueet:	1 krt/vuosi, poltanteen poisto
Liukkauden torjunta:	Tarvittaessa, hiekoitus
Lumen kuormaus:	Tarvittaessa, erillistyönä
Kattolumien tarkkailu ja vaarallisissa	
tilanteissa lumen poisto:	Tarvittaessa

(jatkuu)

Kesäaikainen huolto 7(8)

Hiekoitushiekan lakaisu ja kerääminen,

asfalttialueiden pesu: 1-2 krt/vuosi

Päällystehiekan pölynsidontapesu: Tarvittaessa

Autohallin perusteellinen puhdistus: 1 krt/vuosi

Nurmialueet

- Roskien ja lehtien poisto: Syksyllä
- Leikkaus: 1 krt/vko
- Nurmikon viimeistely: 1 krt/kk
- Nurmikon reunan tasoitus, paikkaus, niittäminen
ja uusiminen: Erillistyönä

Istutusalueet

- Hoitoleikkaus: Erillistyönä
- Rikkaruohon kitkentä: ”
- Uusintaistutukset: ”
- Pensasaidan alasleikkaukset: ”

IV-LAITTEISTON MÄÄRÄAIKAISHUOLLOT

Tehtävä: Huomioitavaa:

Ulkosäleikköjen ja imukanavien tar-

kastus ja puhdistus: 1 krt/vuosi, yleiset tilat

Muut huoltotoimenpiteet: Erillistyönä

Sis. Kojekammioiden tarkastus ja imurointi. Peltien säleiden puhdistus, vivustojen ja toimimoottoreiden kiinnitysten tarkastus sekä nivelten ja laakereiden voitelu. Suodattimien likaisuuden tarkistus ja vaihto tarvittaessa. Paine-eromittareiden nesteiden tarkistus ja huolto. LTO -laitteiden pattereiden puhtauden tarkistus ja puhdistus. Glykoliverkoston paineen ja pakkaskestävyyden tarkistus sekä tarvittaessa nesteen lisäys. Lämmityspatterin likaisuuden tarkistus sekä puhdistus.

(jatkuu)

Poistokojeet

8(8)

Voitelut, hihnojen tarkistus sekä tarvittaessa vaihto, puhallinpyörien tarkistus

ja puhdistus:

1 krt/vuosi, hihnan vaihtotyö erillistyönä

Muut huoltotoimenpiteet:

Erillistyönä

Sis. Pumppujen ja putkistojen tiiveys ja käyntiäänien tarkistus. Säätolaitteiden kenttälaitteiden toimintatarkistukset. Kytkinten ja merkkilamppujen tarkistus. Ohjausten lukitusten tarkistus.

MÄÄRÄLASKENTA

LIITE 2: 1(6)

Tämä liite sisältää kiinteistöjen asemakaavakuvista laskettuja aloja. Muut tontin alueet ovat alueita, joita ei voi hoitaa tavallisin menetelmin esimerkiksi metsä tai kivikkoinen alue

TALO 1

ASFALTTIALUEET

A Talvipuhtaanapito

$$12,0 \text{ m} \times 7,0 \text{ m} = 84,0 \text{ m}^2$$

$$38,0 \text{ m} \times 4,8 \text{ m} = 278,0 \text{ m}^2$$

$$40,0 \text{ m} \times 3,4 \text{ m} = 136,0 \text{ m}^2$$

Kulkuväylät

$$68,0 \text{ m} \times 4,8 \text{ m} = 326,0 \text{ m}^2$$

$$86,0 \text{ m} \times 4,4 \text{ m} = 378,4 \text{ m}^2$$

$$7,0 \text{ m} \times 11,0 \text{ m} = 77,0 \text{ m}^2$$

$$10,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 40,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Yhteensä} \quad 1319,4 \text{ m}^2$$

B Pysäköintialue

Autopaikat

$$85,0 \text{ kpl}$$

$$2,5 \text{ m} \times 5,0 \text{ m} = 1062,5 \text{ m}^2$$

Pysäköintialueen ajoväylät

$$40,0 \text{ m} \times 8,0 \text{ m} = 320,0 \text{ m}^2$$

$$49,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} = 294,0 \text{ m}^2$$

$$49,0 \text{ m} \times 7,0 \text{ m} = 343,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Yhteensä} \quad 2019,5 \text{ m}^2$$

C Käsityöt

Kuivaustelineiden ympäristö ja jäteastia-alue

$$8,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 32,0 \text{ m}^2$$

$$4,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 16,0 \text{ m}^2$$

$$5,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} = 30,0 \text{ m}^2$$

$$6,0 \text{ m} \times 8,0 \text{ m} = 30,0 \text{ m}^2$$

$$5,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 20,0 \text{ m}^2$$

$$10,0 \text{ m} \times 9,0 \text{ m} = 90,0 \text{ m}^2$$

Porrashuoneiden edustat + syvennykset

$$4,0 \text{ kpl}$$

$$3,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} = 24,0 \text{ m}^2$$

$$2,0 \text{ kpl}$$

$$2,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} = 12,0 \text{ m}^2$$

$$6,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} = 12,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Yhteensä} \quad 266,0 \text{ m}^2$$

(jatkuu)

2(6)

NURMIALUEET

20,0	m	x	30,0	m	=	600,0	m2
12,0	m	x	38,0	m	=	456,0	m2
8,0	m	x	46,0	m	=	368,0	m2
40,0	m	x	3,0	m	=	120,0	m2
50,0	m	x	3,0	m	=	150,0	m2
7,0	m	x	13,0	m	=	105,0	m2
10,0	m	x	38,0	m	=	190,0	m2

2,0

37,0	m	x	3,0	m	=	111,0	m2
22,0	m	x	17,0	m	=	374,0	m2

Yhteensä	2474,0	m2
----------	--------	----

Pensaat

10,0	m	x	1,0	m	=	10,0	m2
20,0	m	x	1,0	m	=	20,0	m2
40,0	m	x	1,0	m	=	40,0	m2
18,0	m	x	1,0	m	=	18,0	m2

Yhteensä	88,0	m2
----------	------	----

Muu tonttialue

20,0	m	x	16,0	m	=	320,0	m2
15,0	m	x	15,0	m	=	225,0	m2
43,0	m	x	34,0	m	=	1530,0	m2
13,0	m	x	34,0	m	=	510,0	m2
31,0	m	x	68,0	m	=	2103,0	m2

Yhteensä	4693,0	m2
----------	--------	----

(jatkuu)

3(6)

TALO 2

ASFALTTIALUEET

A Talvipuhtaanapito

$$20,0 \quad \text{m} \times 3,0 \quad \text{m} = \quad 60,0 \quad \text{m}^2$$

Kulkuväylät

$$50,0 \quad \text{m} \times 3,0 \quad \text{m} = \quad 150,0 \quad \text{m}^2$$

$$45,0 \quad \text{m} \times 3,0 \quad \text{m} = \quad 135,0 \quad \text{m}^2$$

$$60,0 \quad \text{m} \times 3,0 \quad \text{m} = \quad 180,0 \quad \text{m}^2$$

$$65,0 \quad \text{m} \times 3,0 \quad \text{m} = \quad 195,0 \quad \text{m}^2$$

$$\text{Yhteensä} \quad \quad \quad 720 \quad \text{m}^2$$

B Pysäköintialue

Autopaikat

$$21,5 \quad \text{m} \times 52,5 \quad \text{m} = \quad 1128,7 \quad \text{m}^2$$

$$62,5 \quad \text{m} \times 20,0 \quad \text{m} = \quad 1250,0 \quad \text{m}^2$$

$$\text{Yhteensä} \quad \quad \quad 2378,7 \quad \text{m}^2$$

C Käsityöt

Kuivaustelineiden ympäristö ja jäteastia-alue

$$5,0 \quad \text{m} \times 2,5 \quad \text{m} = \quad 12,5 \quad \text{m}^2$$

$$2,5 \quad \text{m} \times 2,5 \quad \text{m} = \quad 6,0 \quad \text{m}^2$$

$$5,0 \quad \text{m} \times 2,5 \quad \text{m} = \quad 12,5 \quad \text{m}^2$$

$$2,5 \quad \text{m} \times 2,5 \quad \text{m} = \quad 6,0 \quad \text{m}^2$$

$$2,5 \quad \text{m} \times 3,5 \quad \text{m} = \quad 8,7 \quad \text{m}^2$$

$$10,0 \quad \text{m} \times 3,5 \quad \text{m} = \quad 35,0 \quad \text{m}^2$$

Jalankulkuväylät

$$20,0 \quad \text{m} \times 1,5 \quad \text{m} = \quad 30,0 \quad \text{m}^2$$

$$25,0 \quad \text{m} \times 1,0 \quad \text{m} = \quad 25,0 \quad \text{m}^2$$

$$30,0 \quad \text{m} \times 1,0 \quad \text{m} = \quad 30,0 \quad \text{m}^2$$

Porrashuoneiden edustat + syvennykset

$$6,0 \quad \text{kpl}$$

$$2,5 \quad \text{m} \times 0,5 \quad \text{m} = \quad 7,5 \quad \text{m}^2$$

$$3,0 \quad \text{kpl}$$

$$3,5 \quad \text{m} \times 1,0 \quad \text{m} = \quad 10,5 \quad \text{m}^2$$

$$\text{Yhteensä} \quad \quad \quad 183,7 \quad \text{m}^2$$

(jatkuu)

NURMIALUEET

4(6)

47,5	m	x	17,5	m	=	831,0	m ²
13,5	m	x	17,5	m	=	236,0	m ²
67,5	m	x	12,5	m	=	843,7	m ²
47,5	m	x	7,5	m	=	356,0	m ²
16,0	m	x	16,5	m	=	264,0	m ²
16,5	m	x	16,5	m	=	272,0	m ²
28,0	m	x	17,5	m	=	490,0	m ²
40,0	m	x	9,0	m	=	360,0	m ²
25,0	m	x	8,5	m	=	212,5	m ²
Yhteensä						3874,2	m ²
Muu tonttialue							
25,0	m	x	15,0	m	=	375,0	m ²
32,0	m	x	30,0	m	=	960,0	m ²
100,0	m	x	30,0	m	=	3000,0	m ²
47,5	m	x	19,0	m	=	902,5	m ²
Yhteensä						5237,5	m ²

(jatkuu)

5(6)

TALO 3

ASFALTTIALUEET

A Talvipuhtaanapito

90,0	m	x	3,0	m =	270,0	m2
------	---	---	-----	-----	-------	----

Kulkuväylät

50,0	m	x	3,0	m =	150,0	m2
------	---	---	-----	-----	-------	----

60,0	m	x	3,0	m =	180,0	m2
------	---	---	-----	-----	-------	----

12,5	m	x	3,0	m =	37,0	m2
------	---	---	-----	-----	------	----

Yhteensä					637	m2
----------	--	--	--	--	-----	----

B Pysäköintialue

Autopaikat

97,0	kpl					
------	-----	--	--	--	--	--

2,5	m	x	5,0	m =	1212,5	m2
-----	---	---	-----	-----	--------	----

Ajoväylät

10,0	m	x	55,0	m =	550,0	m2
------	---	---	------	-----	-------	----

70,0	m	x	10,0	m =	700,0	m2
------	---	---	------	-----	-------	----

25,0	m	x	7,5	m =	187,5	m2
------	---	---	-----	-----	-------	----

Yhteensä					2650,0	m2
----------	--	--	--	--	--------	----

C Käsityöt

Kuivaustelineiden ympäristö ja jäteastiialue

2,0	kpl					
-----	-----	--	--	--	--	--

6,0	m	x	2,5	m =	30,0	m2
-----	---	---	-----	-----	------	----

2,0	kpl					
-----	-----	--	--	--	--	--

2,5	m	x	2,5	m =	12,5	m2
-----	---	---	-----	-----	------	----

2,0	kpl					
-----	-----	--	--	--	--	--

5,0	m	x	3,5	m =	20,0	m2
-----	---	---	-----	-----	------	----

1,0	kpl					
-----	-----	--	--	--	--	--

7,5	m	x	2,5	m =	18,7	m2
-----	---	---	-----	-----	------	----

Jalankulkuväylät

27,5	m	x	1,0	m =	27,5	m2
------	---	---	-----	-----	------	----

25,0	m	x	1,0	m =	25,0	m2
------	---	---	-----	-----	------	----

Porrashuoneiden edustat + syvennykset

6,0	kpl					
-----	-----	--	--	--	--	--

2,5	m	x	0,5	m =	7,5	m2
-----	---	---	-----	-----	-----	----

3,0	kpl					
-----	-----	--	--	--	--	--

3,5	m	x	1,0	m =	10,5	m2
-----	---	---	-----	-----	------	----

Yhteensä					151,7	m2
----------	--	--	--	--	-------	----

(jatkuu)

NURMIALUEET

6(6)

2,0	kpl					
12,5	m	x	15,0	m	=	375,0 m2
1,0	kpl					
32,5	m	x	12,5	m	=	406,0 m2
30,0	m	x	25,0	m	=	750,0 m2
17,5	m	x	30,0	m	=	525,0 m2
17,5	m	x	6,0	m	=	105,0 m2
7,5	m	x	12,5	m	=	93,0 m2
12,5	m	x	55,0	m	=	687,5 m2
20,0	m	x	12,5	m	=	250,0 m2
17,5	m	x	17,5	m	=	306,0 m2
Yhteensä						3497,5 m2
Muu tonttialue						
47,5	m	x	17,5	m	=	831,0 m2
27,5	m	x	60,0	m	=	1650,0 m2
65,0	m	x	25,0	m	=	1625,0 m2
17,5	m	x	22,5	m	=	393,0 m2
70,0	m	x	10,0	m	=	350,0 m2
2,0						
Yhteensä						4849,0 m2